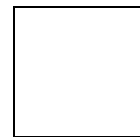


*Lista de Exercícios 1\_3º BIMESTRE*

Nome: \_\_\_\_\_ Nº \_\_\_\_\_

Turma: 1º EM Profa Kelly Data: \_\_\_\_\_



**Conteúdo:**

- Força de atrito.

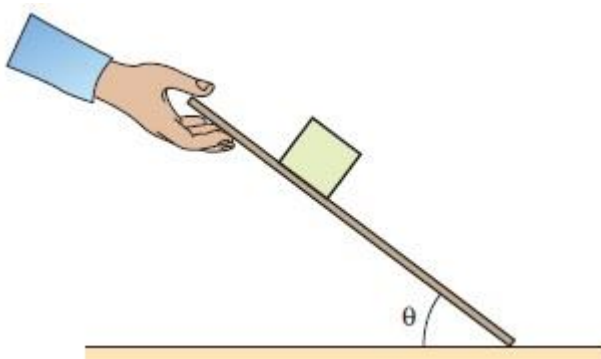
1 - Sobre um piso horizontal, repousa uma caixa de massa  $2,0 \cdot 10^2$  kg. Um homem a empurra, aplicando-lhe uma força paralela ao piso, conforme sugere o esquema abaixo:



O coeficiente de atrito estático entre a caixa e o piso é 0,10 e, no local,  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Determine:

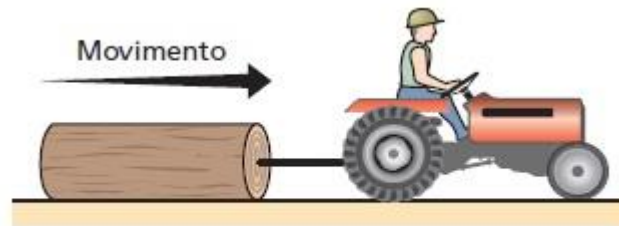
- a) a intensidade da força com que o homem deve empurrar a caixa para colocá-la na iminência de movimento;
- b) a intensidade da força de atrito que se exerce sobre a caixa quando o homem a empurra com 50 N.

2 - Sobre um plano inclinado, de ângulo  $\theta$  variável, apoia-se uma caixa de pequenas dimensões, conforme sugere o esquema a seguir.



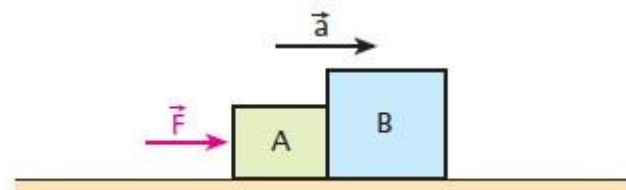
Sabendo-se que o coeficiente de atrito estático entre a caixa e o plano de apoio vale 1,0, qual o máximo valor de  $\theta$  para que a caixa ainda permaneça em repouso?

3 - Na situação esquematizada na figura abaixo, um trator arrasta uma tora cilíndrica de  $4,0 \cdot 10^3$  N de peso sobre o solo plano e horizontal.



Se a velocidade vetorial do trator é constante e a força de tração exercida sobre a tora vale  $2,0 \cdot 10^3$  N, qual é o coeficiente de atrito cinético entre a tora e o solo?

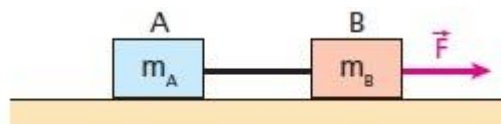
4 - Os blocos A e B da figura seguinte têm massas respectivamente iguais a 2,0 kg e 3,0 kg e estão sendo acelerados horizontalmente sob a ação de uma força  $\vec{F}$  de intensidade de 50 N, paralela ao plano do movimento.



Sabendo que o coeficiente de atrito de escorregamento entre os blocos e o plano de apoio vale  $\mu = 0,60$ , que  $g = 10$  m/s<sup>2</sup> e que o efeito do ar é desprezível, calcule:

- o módulo da aceleração do sistema;
- a intensidade da força de interação trocada entre os blocos na região de contato.

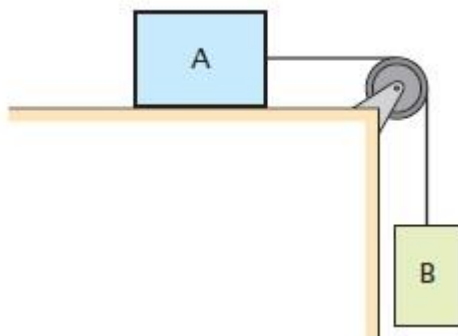
5 - A figura ilustra um bloco A, de massa  $m_A = 2,0$  kg, atado a um bloco B, de massa  $m_B = 1,0$  kg, por um fio inextensível de massa desprezível. O coeficiente de atrito cinético entre cada bloco e a mesa é  $\mu_c$ . Uma força de intensidade  $F = 18,0$  N é aplicada ao bloco B, fazendo com que os dois blocos se desloquem com velocidade constante.



Considerando-se  $g = 10,0$  m/s<sup>2</sup>, calcule:

- o coeficiente de atrito  $\mu_c$ ;
- a intensidade da força de tração no fio.

6 - O corpo A, de 5,0 kg de massa, está apoiado em um plano horizontal, preso a uma corda que passa por uma roldana de massa e atrito desprezíveis e que sustenta em sua extremidade o corpo B, de 3,0 kg de massa. Nessas condições, o sistema apresenta movimento uniforme. Adotando  $g = 10 \text{ m/s}^2$  e desprezando a influência do ar, determine:



- o coeficiente de atrito cinético entre o corpo A e o plano de apoio;
- a intensidade da aceleração do sistema se colocarmos sobre o corpo B uma massa de 2,0 kg.

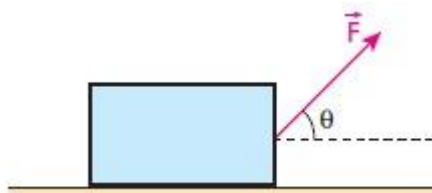
7 - Um homem empurra horizontalmente um cofre de massa  $m = 100 \text{ kg}$  sobre um plano horizontal, conforme indica a figura. O cofre encontra-se inicialmente em repouso e sabe-se que os coeficientes de atrito estático e cinético entre ele e o plano de apoio valem, respectivamente, 0,82 e 0,45.



Considerando  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , calcule:

- a intensidade da força de atrito recebida pelo cofre se a força aplicada pelo homem valer  $8 \cdot 10^2 \text{ N}$ ;
- o módulo da aceleração do cofre se a força aplicada pelo homem valer  $8,5 \cdot 10^2 \text{ N}$ .

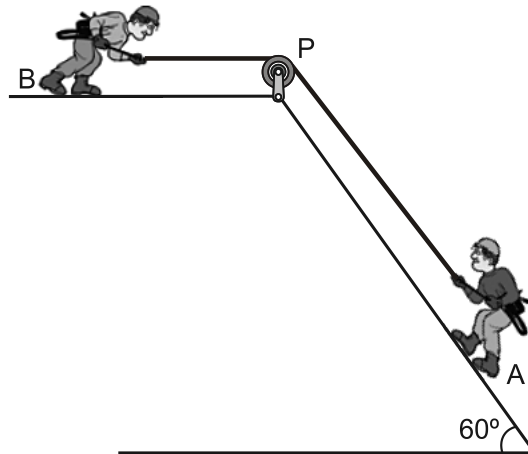
8 - Considere o esquema seguinte, em que se representa um bloco de 1,0 kg de massa apoiado sobre um plano horizontal. O coeficiente de atrito de arrastamento entre a base do bloco e a superfície de apoio vale 0,25 e a aceleração da gravidade, no local, tem módulo  $10 \text{ m/s}^2$ .





Sabendo que o coeficiente de atrito dinâmico entre o bloco e o plano vale 0,4 e que a aceleração da gravidade tem módulo  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , calcule a intensidade da aceleração do bloco.

12 - A figura representa dois alpinistas A e B, em que B, tendo atingido o cume da montanha, puxa A por uma corda, ajudando-o a terminar a escalada. O alpinista A pesa 1000 N e está em equilíbrio na encosta da montanha, com tendência de deslizar num ponto de inclinação de  $60^\circ$  com a horizontal ( $\sin 60^\circ = 0,87$  e  $\cos 60^\circ = 0,50$ ); há atrito de coeficiente 0,1 entre os pés de A e a rocha. No ponto P, o alpinista fixa uma roldana que tem a função exclusiva de desviar a direção da corda.



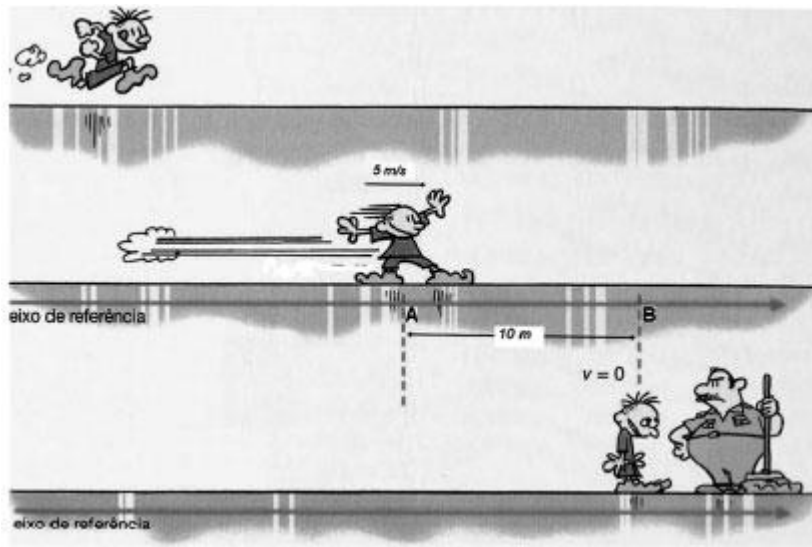
A componente horizontal da força que B exerce sobre o solo horizontal (força de atrito) na situação descrita, tem intensidade, em N,

- a) 380
- b) 430
- c) 500
- d) 820
- e) 920

13 - Um bloco de madeira encontra-se em equilíbrio sobre um plano inclinado de  $45^\circ$  em relação ao solo. A intensidade da força que o bloco exerce perpendicularmente ao plano inclinado é igual a 2,0 N. Entre o bloco e o plano inclinado, a intensidade da força de atrito, em newtons, é igual a:

- a) 0,7
- b) 1,0
- c) 1,4
- d) 2,0

14 - Um garoto corre com velocidade de 5 m/s em uma superfície horizontal. Ao atingir o ponto A, passa a deslizar pelo piso encerado até atingir o ponto B (distante 10 m de A), como mostra a figura.



Considerando a aceleração da gravidade  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , o coeficiente de atrito cinético entre suas meias e o piso encerado é de

- a) 0,050
- b) 0,125
- c) 0,150
- d) 0,200
- e) 0,250

### GABARITO

Questão	Resposta
1	a) $F_{\text{atd}} = 200 \text{ N}$ b) $F_{\text{at}} = 50 \text{ N}$
2	$\theta = 45^\circ$
3	$\mu_c = 0,5$
4	a) $a = 4 \text{ m/s}^2$ b) $F_{\text{AB}} = F_{\text{BA}} = 30 \text{ N}$
5	a) $\mu_c = 0,6$ b) $T = 12 \text{ N}$
6	a) $\mu_c = 0,6$ b) $a = 2 \text{ m/s}^2$
7	a) $F_{\text{at}} = 800 \text{ N}$ b) $a = 4 \text{ m/s}^2$
8	A
9	a) $a = 1 \text{ m/s}^2$ b) $F_{\text{AB}} = F_{\text{BA}} = 18 \text{ N}$

10	a) $a = 5 \text{ m/s}^2$ b) $T = 30 \text{ N}$
11	$a = 0,8 \text{ m/s}^2$
12	D
13	D
14	B